

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 44 19 820 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:  
F 16 K 31/64

⑳ Aktenzeichen: P 44 19 820.5  
㉑ Anmeldetag: 7. 6. 94  
㉒ Offenlegungstag: 14. 12. 95

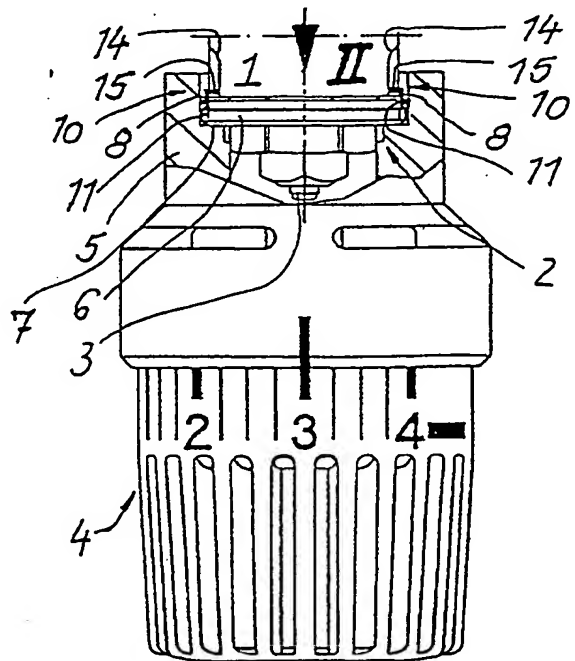
DE 44 19 820 A 1

㉑ Anmelder:  
F.W. Oventrop KG, 59939 Olsberg, DE  
㉒ Vertreter:  
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

㉑ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

㉑ Thermostatventil

㉑ Um ein Thermostatventil, bestehend aus einem Ventilgehäuse mit Ventiloberteil und daraus abragendem Stößel sowie einem Thermostatkopf, der mit einem hohlzylindrischen Fußteil auf das Ventilgehäuse bis zur Anlage einer Stirnfläche an eine Gegenlagerfläche des Ventilgehäuses axial aufschiebbar und unverdrehbar halterbar ist sowie Spannelemente aufweist, die sich unter Ausübung einer Spannkraft zwischen Stirnfläche und Gegenlagerfläche an einer Spannfläche des Ventilgehäuses abstützen können, zu schaffen, dessen Thermostatkopf auf handelsübliche Ventilgehäuse mit Ventiloberteil aufsetzbar ist, bei denen ein Kragen ausgebildet ist, der das Anschlußstück vom Kragen zum Ventilgehäuse radial überragt, wobei die exakte Halterung des Thermostatkopfes unabhängig von der Baulänge des Ventilgehäuseteiles möglich ist, welches den Kragen mit dem Ventilgehäuse verbindet, wird vorgeschlagen, daß die Gegenlagerfläche für das Fußteil (5) des Thermostatkopfes (4) durch einen Kragen (8) des Ventilgehäuses (1) oder Ventiloberteils (2) gebildet ist, der von einem durch Stufung gebildeten axialen Hohlbereich des hohlzylindrischen Fußteiles (5) übergreifbar ist und dessen radialer Stufenbereich (7) an die Gegenlagerfläche anlegbar ist.



DE 44 19 820 A 1

die polygonale Schraube oder Mutter formschlüssig übergreifenden Hohlraum aufweist, so daß es in Montagesollage unverdrehbar gehalten ist.

Zudem kann bevorzugt vorgesehen sein, daß das Fußteil des Thermostatkopfes sich in Montagesollage radial an den Randkanten der polygonalen Befestigungsmutter für den Ventileinsatz abstützt, wobei das Fußteil einen entsprechend geformten zylindrischen Hohlraum aufweist.

Durch diese Ausbildung werden weitere Stützflächen geschaffen, so daß auf den Thermostatkopf einwirkende Biegekräfte zusätzlich an den einander berührenden Kanten von Ventileinsatz und Fußteil aufgenommen werden können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 Eine erste Ausführungsform in Seitenansicht, teilweise geschnitten;

Fig. 2 eine Ansicht auf den Thermostatkopf in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1 gesehen;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Ventileinsatz der Ausführungsform nach Fig. 1;

Fig. 4 bis 6 eine zweite Variante in gleicher Darstellung;

Fig. 7 bis 9 eine dritte Variante in gleicher Darstellung.

In den Zeichnungsfiguren 1, 4 und 7 ist ein Thermostatventil gezeigt. Dieses besteht aus einem Ventilgehäuse 1 mit Ventiloberteil 2 und daraus abragendem Stößel 3 sowie einem Thermostatkopf 4, der ein auf den Stößel 3 einwirkendes Stellglied aufweist. Der Thermostatkopf 4 weist ein hohlzylindrisches Fußteil 5 auf. Das Oberteil des Thermostatkopfes 4 ist relativ zu diesem Unterteil drehbar. Das Ventilgehäuse 1 ist in der Zeichnung nur ausschnittsweise dargestellt, nämlich ein stützenartiges Element des Ventilgehäuses 1. Das Fußteil 5 ist hohlzylindrisch ausgebildet und auf das Ventilgehäuse 1 koaxial zu dem Ventiloberteil 2 aufgesetzt und zwar bis zur Anlage einer Stirnfläche an einer Gegenlagerfläche des Ventilgehäuses oder Teilen desselben. Der Fuß ist in geeigneter Weise unverdrehbar am Ventilgehäuse oder dessen Teilen gehalten. Zudem sind Spannelemente vorgesehen, die später noch näher beschrieben werden, die sich unter Ausübung einer Spannkraft zwischen der Stirnfläche und Gegenlagerfläche an einer konischen Spannfläche des Ventilgehäuses oder dessen Teilen abstützen können.

Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Ventilgehäuse bzw. Ventiloberteil mit Anschlußgewinde M 30 x 1,5. Das Gewinde ist auf einem Kragen 6 radial außen aufgebracht. Auf diesem Kragen ist wahlweise ein Thermostatkopf mit Rast- oder Schnappverschluß sowie auch ein Thermostatkopf mit passendem Anschlußgewinde aufbringbar.

Erfindungsgemäß ist die Gegenlagerfläche für das Fußteil 5 des Thermostatkopfes 4 durch den Kragen 6 des Ventilgehäuses 1 oder Ventiloberteils 2 gebildet, der von einem durch Stufung gebildeten axialen Hohlraum des hohlzylindrischen Fußteiles 5 übergreifbar ist. Der radiale Stufenbereich 7 ist an die Gegenlagerfläche des Kragens 6 in der Montagesollposition angelegt. Diese Gegenlagerfläche bildet die Bezugsebene für das auf den Stößel 3 einwirkende Stellelemente des Thermostatkopfes.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 7 sind Spannelemente 8, 9 am Fußteil in dem aufgeweiteten

Stufungsbereich 10 des Fußteiles 5 angeordnet, und zwar radial verstellbar. Auf diese Weise sind sie in der Spannlagelage, die in den Zeichnungsfiguren dargestellt ist, an einer konischen Spannfläche 11 des Kragens 6 abstützbar, so daß der Stufenbereich 7 an die Gegenlagerfläche des Kragens 6 angezogen ist.

In Montagelage sind die Spannelemente 8, 9 radial nach außen verstellt, so daß der Einschubweg in den Hohlraum des Fußteiles 5 für den Kragen 6 freigegeben ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist das Spannelement etwa Z-förmig ausgebildet und stützt sich mit einer Abbiegungskante an der Konusfläche 11 des Kragens 6 unterseitig ab. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 ist die Korrespondenzfläche der Klemmelemente 9 zur konischen Spannfläche 11 des Kragens 6 in Anpassung an die Konusfläche keilförmig ausgebildet und wirkt in der Montagesollage gemäß Fig. 7 entsprechend mit der Konusfläche 11 zusammen.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist am Ventiloberteil mit Abstand vom Kragen 6 zum Thermostatkopf 4 hin axial versetzt eine Spannfläche 12 für Spannelemente 13 ausgebildet, die quasi durch eine Abdrehung erzeugt sein kann. Auch hierdurch wird ein Anzugsmoment auf die entsprechenden Anlagefläche der Abstufungsfläche 7 an der dieser zugewandten Stirnfläche des Kragens 6 erreicht.

Bei allen Ausführungsformen ist das Fußteil 5 des Thermostatkopfes 4 in Spannlagelage unverdrehbar am Ventiloberteil 2 oder Ventilgehäuse 1 gehalten. Zu diesem Zwecke ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 am Ventilgehäuse 1 unmittelbar unterhalb des Kragens 6 (auf der dem Thermostatkopf 4 abgewandten Seite) jeweils im Bereich der Spannelemente 8 eine Axialnut 14 ausgebildet, in welche Schenkel 15 der Spannelemente 8 eingesetzt sind, so daß hierdurch eine Verdrehsicherung gebildet ist.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 4 und 7 ist die Verdrehsicherung in anderer Weise erreicht. Es sind ebenso wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dort Ventileinsätze 2 mit Voreinstellungsmitteln oder Stopfbuchsschrauben vorgesehen, wobei mit einer Befestigungsmutter 19, die vom Stößel 3 durchsetzt ist, der Ventileinsatz 2 in das Ventilgehäuse fest eingeschraubt ist.

In der Fig. 4 weist das Fußteil 5 des Thermostatkopfes 4 einen die polygonale Befestigungsmutter 19 für den Ventileinsatz 2 in radialer Richtung formschlüssig übergreifenden Hohlraum 23 mit gleichem polygonalen Querschnitt auf, so daß in der Montagesollage, die in der Zeichnung dargestellt ist, eine unverdrehbare Halterung des Fußteiles 5 gewährleistet ist.

In der Fig. 7 weist das Fußteil 5 des Thermostatkopfes 4 einen die polygonale Stopfbuchsschraube 16 in radialer Richtung formschlüssig übergreifenden Hohlraum 17 mit gleichem polygonalen Querschnitt auf, so daß in der Montagesollage, die in der Zeichnung dargestellt ist, eine unverdrehbare Halterung des Fußteiles 5 gewährleistet ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 kann sich das Fußteil 5 des Thermostatkopfes 4 zudem radial an den Randkanten 18 der polygonalen Befestigungsmutter 19 für den Ventileinsatz 2 oder bei der Ausführungsform nach Fig. 4 radial an den Randkanten 21 der polygonalen Stopfbuchsschraube 16 abstützen, wobei das Fußteil 5 im Fall der Verdrehsicherung über die polygonale Stopfbuchsschraube 16, Fig. 7, 8, einen entsprechend geformten zylindrischen Hohlraum 20, Fig. 8, bzw. im Fall der Verdrehsicherung über die polygonale Befesti-

- Leers ite -

Fig. 4

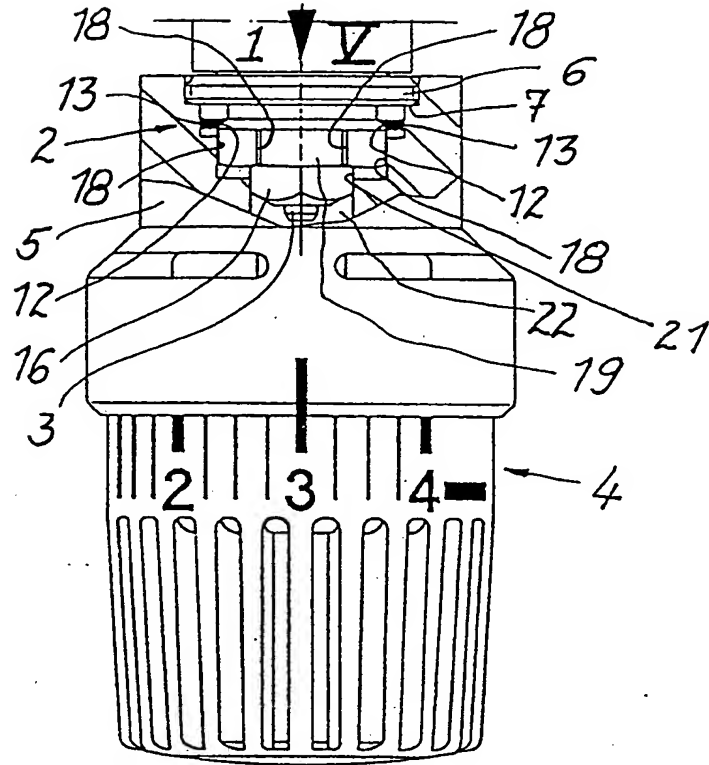


Fig. 5

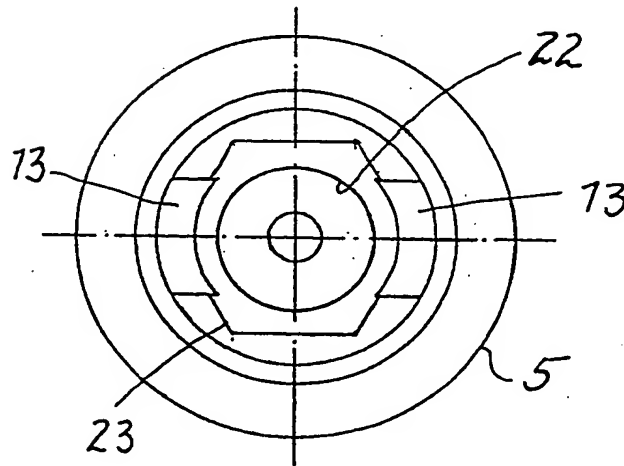
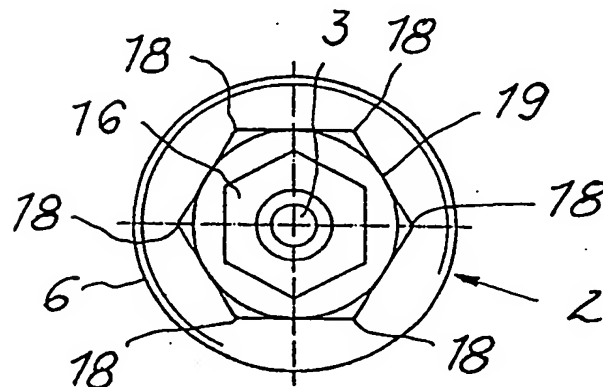


Fig. 6



**Thermostatic valve with housing and upper section**

Patent Number: DE4419820  
Publication date: 1995-12-14  
Inventor(s):  
Applicant(s): OVENTROP SOHN KG F W (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4419820  
Application Number: DE19944419820 19940607  
Priority Number(s): DE19944419820 19940607  
IPC Classification: F16K31/64  
EC Classification: G05D23/02B4  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The valve has a counter bearing surface for the foot (5) of the thermostat head (4) which is formed by a non-threaded collar (6) of valve housing (1) or upper valve section (2). A stepped axial hollow section of the cylindrical foot engages over the collar, and its radial stepped section (7) engages on the counter bearing surface. The clamping elements (8) on the foot are located radially adjustable in the expanded stepped section (10). In clamped position, they are supported on a conical clamping surface (11) of the collar. In installation position, they are moved radially outward to free the insertion area for the collar.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2